

## ВУЗЛИ З'ЄДНАННЯ РИГЕЛЯ З КОЛОНОЮ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КАРКАСІВ

Найбільш ефективний спосіб зниження енергетичних витрат на реалізацію будівельних об'єктів – будівництво із використанням сучасних конструктивних систем і технологій. При цьому більш економічною та прогресивною конструктивною схемою в будівлях є каркасна. Її застосування забезпечує можливість вільної трансформації внутрішнього простору. Отже пріоритетним та стратегічно правильним є розвиток систем із залізобетонними каркасами, а напрямок їх вдосконалення полягає в підвищенні експлуатаційної надійності вузлів з'єднання несучих елементів, зокрема стиків ригелів із колонами. Особливу увагу слід звертати на забезпечення їх опору дії поперечної сили. Одним із напрямків розв'язання цієї проблеми є розроблення обґрунтованої та точної методики розрахунку несучої здатності стиків, яка б базувалася на загальній теоретичній основі.

Традиційний варіант з'єднання збірних ригелів із колонами реалізований на коротких консолях (рис. 1), які є найвідповідальнішими конструктивними елементами у каркасах будівель (споруд).

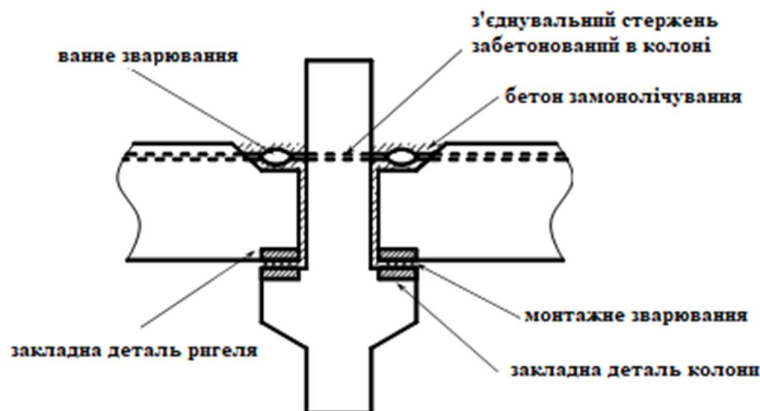


Рис. 1. Жорсткий стик збірного ригеля з колоною на консолях

Огляд експериментальних і теоретичних досліджень їх несучої здатності засвідчує, що руйнівне навантаження залежить від ширини та робочої висоти консолі, коефіцієнта поздовжнього армування, міцності бетону при стисковій і відносного прольоту зрізу [1]. Нормативні методи розрахунку консолей потребують коригування.

Відомі жорсткі безконсольні стики ригелів із колонами на шпонках (рис. 2), котрі найкраще сприймають поперечні зусилля. Для них на кафедрі будівельних конструкцій розроблено методику розрахунку, котра базується на варіаційному методі в теорії пластичності бетону. Подальші дослідження в цьому напрямку передбачають надання пропозицій щодо інженерної методики розрахунку зазначених стиків.

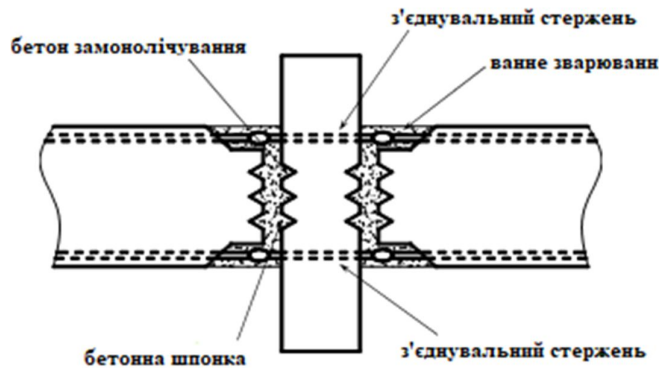


Рис. 2. Жорсткий безконсольний шпонковий стик збірного ригеля з колоною

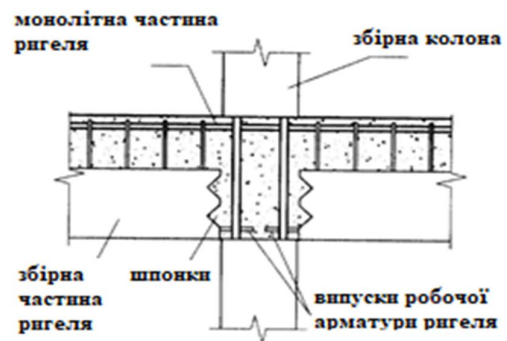


Рис. 3. Жорсткий стик збірно-монолітного ригеля зі шпонковим профілем на торцях з колоною

Широкого застосування отримали стики ригелів із колонами в збірно-монолітних конструктивних системах (рис. 3), котрі дозволяють подолати основні недоліки, характерні збірним каркасам: значні витрати на зварні роботи й антикорозійний захист [2]. В таких стиках у збірній частині ригеля наявна штроба, в яку в процесі зведення вкладається арматура для стикування, котра пропускається через тіло колони, потім стик замоноличується. При розрахунках несучої здатності таких стиків виникає питання про характер їх руйнування, що обумовлює розрахункову схему, на основі якої здійснюється розрахунок, при цьому наявність шпонок ускладнює завдання. При розгляді вузла як монолітного функція шпонок полягає лише у забезпеченні сумісної роботи збірного і монолітного залізобетону. При відсутності сумісної роботи збірної та монолітної частин опорної ділянки ригеля за розрахункове приймається мінімальне значення навантаження, отриманого для різних можливих випадків руйнування.

#### Література

1. Максимович С. Б. Аналіз теоретичних і експериментальних досліджень залізобетонних коротких консолей / С. Б. Максимович, Б. Г. Демчина, Б.Ю. Максимович // Вісник НУ «Львівська політехніка». – 2011. – № 697: Теорія і практика будівництва. – С. 156–162.
2. Довженко О.О., Погрібний В.В. Багатопверхові каркасні будівлі із збірно-монолітними балковими перекриттями: Монографія, Полтава: ПолтНТУ ім. Ю. Кондратюка, 2016. – 196 с.